

ANALISIS WAKTU TEMPUH PERJALANAN KENDARAAN RINGAN KOTA SAMARINDA

(Studi Kasus JL. S. Parman- Ahmad Yani I- Ahmad Yani II- DI. Panjaitan- PM.Noor)

Faisal¹⁾
Purwanto, ST.,MT²⁾
Zonny Yulfadly, ST.,MT³⁾

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SAMARINDA
SAMARINDA
2015

INTISARI

Seiring meningkat jumlah penduduk di kota samarinda juga memberikan dampak terhadap kepadatan arus lalu lintas. Kepadatan arus lalu lintas pada ruas jalan dapat mengakibatkan terjadinya penumpukan kendaraan, kemacetan, tundaan waktu perjalanan dan rendahnya kenyamanan, serta menurunnya tingkat pelayanan ruas jalan. Kepadatan arus lalu lintas ini tentu akan berpengaruh pada waktu perjalanan yang di perlukan. Tujuan penelitian ini mengetahui waktu tempuh perjalanan, kecepatan rata-rata, BOK, dan model hubungan antara kecepatan rata-rata dan BOK, akibat kepadatan pada ruas Jalan S. Parman, Jalan Ahmad Yani 1, Jalan Ahmad Yani 2, Jalan DI. Panjaitan, Jalan PM. Noor.

Analisis yang di lakukan secara manual sesuai dengan kondisi arus lalu lintas, dalam hal ini di lakukan analisis menggunakan MKJI dan BOK berdasarkan metode PCI. untuk mengetahui analisis waktu tempuh perjalanan berdasarkan kecepatan rata-rata dan BOK.

Hasil analisis kinerja ruas Jalan S. Parman pada hari senin, rabu, sabtu dan minggu. Jalur 1 waktu tempuh 91 detik, kecepatan rata-rata 26,77 Km/jam, dan BOK sebesar Rp 4.791 dan jalur 2 waktu tempuh 89 detik, kecepatan rata-rata 27,55 Km/jam, dan BOK sebesar Rp 4.720. Jalan Ahmad Yani 1 pada hari senin, rabu, sabtu dan minggu. Jalur 1 waktu tempuh 99 detik, kecepatan rata-rata 29,03 Km/jam, dan BOK sebesar Rp 4.595 dan jalur 2 waktu tempuh 103 detik, kecepatan rata-rata 28,00 Km/jam, dan BOK sebesar Rp 4.681. Jalan Ahmad Yani 2 pada hari senin, rabu, sabtu dan minggu. Jalur 1 waktu tempuh 98 detik, kecepatan rata-rata 30,60 Km/jam, dan BOK sebesar Rp 4.474 dan jalur 2 waktu tempuh 96 detik, kecepatan rata-rata 31,78 Km/jam, dan BOK sebesar Rp 4.425. Jalan DI. Panjaitan pada hari senin, rabu, sabtu dan minggu. Jalur 1 waktu tempuh 74 detik, kecepatan rata-rata 31,70 Km/jam, dan BOK sebesar Rp 4.396 dan jalur 2 waktu tempuh 72 detik, kecepatan rata-rata 32,71 Km/jam, dan BOK sebesar Rp 4.329. Jalan PM. Noor pada hari senin, rabu, sabtu dan minggu. Jalur 1 waktu tempuh 252 detik, kecepatan rata-rata 33,93 Km/jam, dan BOK sebesar Rp 4.253 dan jalur 2 waktu tempuh 247 detik, kecepatan rata-rata 34,66 Km/jam, dan BOK sebesar Rp 4.211. Permodelan yang di dapat kecepatan rata-rata dan Bok adalah. Jalur 1 $R^2 = 0,994$ dan jalur 2 $R^2 = 0,996$

Kata Kunci : Biaya Operasional Kendaraan Ringan

- 1) Karya Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
- 2) Dosen Pembimbing 1, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda
- 3) Dosen Pembimbing 2, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945

ABSTRACT

As the increase of population in the city of Samarinda has an impact on traffic density. Traffic density on the roads may result in accumulation of vehicles, congestion, travel time delay and lack of comfort, as well as the decline in the level of service roads. Traffic density will certainly affect the travel time that is required. The purpose of this research know the travel time, average speed, BOK, and a model of the relationship between the average speed and BOK, due to congestion at Jalan S. Parman, Jalan Ahmad Yani 1, Jalan Ahmad Yani 2, Jalan DI. Panjaitan, Jalan PM. Noor.

The analysis is done manually in accordance with the conditions of the traffic flow, in this case done using MKJI and BOK analysis based on the PCI method. analysis to determine the travel time based on average speed and BOK.

Results of the analysis of the performance of Jalan S. Parman on Monday, Wednesday, Saturday and Sunday. Line 1 takes about 91 seconds, an average speed of 26.77 km / h, and BOK Rp 4,791 and Line 2 takes about 89 seconds, an average speed of 27.55 km / h, and BOK Rp 4,720. Jalan Ahmad Yani 1 on Monday, Wednesday, Saturday and Sunday. Line 1 takes about 99 seconds, an average speed of 29.03 km / h, and BOK Rp 4,595 and Line 2 takes about 103 seconds, an average speed of 28.00 km / h, and BOK Rp 4,681. Jalan Ahmad Yani 2 on Monday, Wednesday, Saturday and Sunday. Line 1 takes about 98 seconds, an average speed of 30.60 km / h, and BOK Rp 4,474 and Line 2 takes about 96 seconds, an average speed of 31.78 km / h, and BOK Rp 4,425. DI road. Panjaitan on Monday, Wednesday, Saturday and Sunday. Line 1 takes about 74 seconds, an average speed of 31.70 km / h, and BOK Rp 4,396 and Line 2 takes about 72 seconds, an average speed of 32.71 km / h, and BOK Rp 4,329. Jalan PM. Noor on Monday, Wednesday, Saturday and Sunday. Line 1 takes about 252 seconds, an average speed of 33.93 km / h, and BOK Rp 4,253 and Line 2 takes about 247 seconds, an average speed of 34.66 km / h, and BOK Rp 4,211. Modeling that can average speed and Bok is. R^2 Line 1 and Line 2 = 0.994 R^2 = 0.996

Keywords: Operating Costs light vehicles

PENDAHULUAN

Kemacetan lalu lintas pada jalan perkotaan di kota – kota besar telah menjadi topik utama yang selalu menjadi masalah, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Secara umum faktor yang menyebabkan masalah kemacetan yang semakin lama semakin parah, yaitu terus bertambahnya kepemilikan kendaraan (*demand*), terbatasnya sumber daya untuk pembangunan jalan raya dan fasilitas transportasi yang ada (sistem operasi).

Dalam sistem transportasi perkotaan di wilayah kota samarinda, tingkat aktivitas di ruas jalan S. Parman – Ahmad Yani I – Ahmad Yani II – DI. Panjaitan – PM. Noor sangat tinggi, seperti perkantoran. Tingginya arus lalu lintas yang melintasi ruas jalan ini akan mengakibatkan pertumbuhan jumlah kendaraan yang tinggi dan signifikan pertahunnya. Dengan semakin besarnya arus lalu lintas yang melintasi jalan ini, dan semakin pesatnya perkembangan aktivitas pusat kota, maka penurunan kinerja jalan pada waktu jam puncak sangat besar yang dapat berakibat terhadap kemacetan, dan permasalahan lalu lintas. Pentingnya peranan ruas jalan mengakibatkan terjadinya akumulasi beban arus lalu lintas, antara lain terjadinya penumpukan kendaraan, tundaan lalu lintas dan antrian kendaraan, terjadinya tundaan waktu perjalanan, dan rendahnya kenyamanan, serta menurunnya tingkat pelayanan ruas jalan.

Kepadatan arus lalu lintas ini tentunya akan berpengaruh pada waktu perjalanan – perjalanan yang di perlukan. Waktu perjalan adalah waktu total yang di perlukan untuk melewati suatu panjang jalan tertentu. Termasuk waktu berhenti dan tundaan pada samping. Waktu perjalan tidak termasuk berhenti untuk istirahat, perbaikan kendaraan. Dalam rangka berkontribusi terhadap permasalahan dan solusi lalu lintas kendaraan di Indonesia maka studi ini berupaya untuk mendeskripsikan dan menganalisis kapasitas jalan pada kondisi lalu lintas dan menganalisa waktu perjalanan pada ruas jalan tersebut di dalam Kota Samarinda.

CARA PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Jalan

Pada bagian ini akan di uraikan gambaran karakteristik jalan fisik jalan S. Parman – Ahmad Yani I – Ahmad Yani II – DI. Panjaitan – PM. Noor memiliki kondisi perkerasan yang relatif baik dengan permukaan yang cukup rata. Jalan ini merupakan karekteristik jalan Kolektor sukender sebagai mana dimaksud dalam pasal 9 ayat (4) menghubungkan secara berdaya guna antara pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan lokal, atau antara pusat kegiatan wilayah dengan pusat kegiatan lokal (PP No 34 Th 2006 Tentang Jalan).

Tabel 1 Karekteristik Jalan S. Parman – Ahmad Yani 1 – Ahmad Yani 2 – DI. Panjaitan – PM. Noor

No	Nama Jalan	Lebar Jalan	Trottoar	Drainase		Median
				Kanan	Kiri	
1	S. Parman	700 + 700	220	220	220	140
2	Ahmad Yani 1	700 + 700	200	200	200	100
3	Ahmad Yani 2	700 + 700	200	200	200	100
4	DI. Panjaitan	700 + 700	260	260	260	120
5	PM. Noor	720 + 720		350	350	40

Sumber : hasil Survey 2015

Kecepatan dan Waktu Perjalanan

Dalam kecepatan dan waktu perjalan di hasilkan setelah melakukan perhitungan hasil survey lalu lintas harian rata-rata, survey di lakukan di jalan S. Parman – Ahmad Yani 1 – Ahmad Yani 2 – DI. Panjaitan – PM. Noor kota samarinda selama empat hari :

1. Hari Senin, 18 Mei 2015
2. Hari Rabu, 20 Mei 2015
3. Hari Sabtu, 23 Mei 2015
4. Hari Minggu, 24 Mei 2015

Survey atau pengambilan di lakukan secara langsung di lapangan atau di lokasi penelitian yaitu di jalan S. Parman – Ahmad Yani 1 – Ahmad Yani 2 – DI. Panjaitan – PM. Nor kota samarinda pada

jam sibuk lalu lintas sekitar pukul 07.00 – 09.00, pukul 12.00 – 14.00, pukul dan 16.00 – 17.00, pukul 19.00 – 21.00. jadi dalam satu hari terdapat 4 kali dalam sehari surveynya.

Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya operasional kendaraan adalah biaya total yang dibutuhkan untuk mengoperasikan kendaraan pada suatu kondisi lalu lintas dan jalan untuk satu jenis kendaraan per kilometer jarak tempuh (dalam Rp/km). Biaya operasi kendaraan terdiri dari dua komponen utama yaitu biaya tidak tetap (variable cost atau running cost) dan biaya tetap (standing cost atau fixed cost)

Tabel 2 Persamaan untuk perhitungan biaya tetap

No.	Nama Persamaan	Mobil Penumpang	Bus	Truk
1	Penyusutan (penyusutan/1000 km) dari harga kendaraan	$Y = 1 / (2,5 V + 125)$	$Y = 1 / (6 V + 300)$	$Y = 1 / (6 V + 300)$
2	Travelling Time pengemudi & konduktor (jam kerja/1000 km)	<i>Tidak Ada karena pengemudi adalah pemilik kendaraan</i>	$Y = 1000 / V$	$Y = 1000 / V$
3	Asuransi (asuransi/1000 km) dari harga kendaraan	$Y = 38 / (500 V)$	$Y = 60 / (2571,42857 V)$	$Y = 61 / (1714,28571 V)$
4	Bunga Modal (Bunga Modal/1000 km) dari harga kendaraan	$Y = 150 / (500 V)$	$Y = 150 / (2571,42857 V)$	$Y = 150 / (1714,28571 V)$

Dimana V = kecepatan rata-rata kendaraan/kecepatan bergerak

Sumber : Anonim (2000), Metode Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (PCI)

Tabel 3 Persamaan untuk perhitungan biaya tidak tetap

No.	Nama Persamaan	Mobil Penumpang	Bus	Truk
1	Konsumsi Bahan Bakar (liter/1000 km) non toll / jalan arteri	$Y = 0,05693$ $V^2 - 6,42593$ $V + 269,18567$	$Y = 0,21692$ $V^2 - 24,15490$ $V + 954,78624$	$Y = 0,21557$ $V^2 - 24,17699$ $V + 947,80862$

2	Konsumsi Oli Mesin (liter/1000 km) non toll / jalan arteri	Y = 0,00037 V ² - 0,04070 V + 22,0405	Y = 0,00209 V ² - 0,24413 V + 13,29445	Y = 0,00186 V ² - 0,22035 V + 12,06486
3	Pemeliharaan (pemeliharaan/1000 km)	Y = 0,0000064 V + 0,005567	Y = 0,0000332 V + 0,0020891	Y = 0,0000191 V + 0,00154
4	Mekanik/Montir (jam kerja/1000 km)	Y = 0,00362 V + 0,36267	Y = 0,02311 V + 1,97733	Y = 0,01511 V + 1,212
5	Ban Kendaraan (ban/1000 km)	Y = 0,0008848 V - 0,0045333	Y = 0,0012356 V + 0,0065667	Y = 0,0015553 V + 0,0059333

Dimana V = kecepatan rata-rata kendaraan/kecepatan bergerak

Sumber : Anonim (2000), Metode Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (PCI)

Tabel 4 Rekap Hasil Kecepatan Kendaraan Ringan Pada Kondisi Jam Rata-Rata di Jalan S.

Parman – Ahmad Yani 1 – Ahmad Yani 2 – DI. Panjaitan – PM. Noor

Jalur I						Jalur II				
Waktu (Km/jam)	S Parman (Km/jam)	A Yani 1 (Km/jam)	A Yani 2 (Km/jam)	DI Panjaitan (Km/jam)	PM Noor (Km/jam)	S Parman (Km/jam)	A Yani 1 (Km/jam)	A Yani 2 (Km/jam)	DI Panjaitan (Km/jam)	PM Noor (Km/jam)
Senin	25,29	28,79	29,93	30,8	32,23	26,51	27,41	30,74	31,89	32,71
Rabu	25,87	28,25	30,44	31,65	32,91	26,86	27,45	31,07	32,51	33,66
Sabtu	27,80	29,24	30,78	31,93	35,31	28,44	27,99	31,27	33,05	36,21
Minggu	28,14	29,83	31,25	32,43	35,29	28,40	29,15	32,04	33,38	36,06
Total	107,10	116,10	122,4	126,81	135,74	110,21	112,00	125,12	130,84	138,64
Rata-Rata	26,77	29,03	30,6	31,70	33,93	27,55	28,00	31,28	32,71	34,66

Sumber : Hasil Perhitungan 2015

Waktu perjalanan

Menghitung waktu perjalanan rata-rata untuk kendaraan ringan dalam jam untuk kondisi yang diamati, $TT=L/V$.

Dimana :

V = Kecepatan rata-rata (km/jam)

L = Panjang jalan (km)

TT = Waktu tempuh rata-rata sepanjang jalan (jam)

1. Waktu tempuh perjalanan rata-rata ruas Jalan S. Parman

Jalur 1

$$TT = L / V$$

$$TT = 0,680 / 26,77$$

$$TT = 0.025 / \text{Jam}$$

$$TT = 0.025 \times 3600 = 91 \text{ detik}$$

Jalur 2

$$TT = L / V$$

$$TT = 0,680 / 27,55$$

$$TT = 0.025 / \text{Jam}$$

$$TT = 0.025 \times 3600 = 89 \text{ detik}$$

2. Waktu tempuh perjalanan rata-rata ruas jalan Ahmad Yani 1

Jalur 1

$$TT = L / V$$

$$TT = 0,800 / 29,03$$

$$TT = 0.028 / \text{Jam}$$

$$TT = 0.028 \times 3600 = 99 \text{ detik}$$

Jalur 2

$$TT = L / V$$

$$TT = 0,800 / 28,00$$

$$TT = 0.029 / \text{Jam}$$

$$TT = 0.029 \times 3600 = 103 \text{ detik}$$

3. Waktu tempuh perjalanan rata-rata ruas jalan Ahmad Yani 2

Jalur 1

$$TT = L / V$$

$$TT = 0,830 / 30,60$$

$$TT = 0.027 / \text{Jam}$$

$$TT = 0.027 \times 3600 = 98 \text{ detik}$$

Jalur 2

$$TT = L / V$$

$$TT = 0,830 / 31,28$$

$$TT = 0.027 / \text{Jam}$$

$$TT = 0.027 \times 3600 = 96 \text{ detik}$$

4. Waktu tempuh perjalanan rata-rata ruas jalan DI. Panjaitan

Jalur 1

$$TT = L / V$$

$$TT = 0,650 / 31,70$$

$$TT = 0.021 / \text{Jam}$$

$$TT = 0.021 \times 3600 = 74 \text{ detik}$$

Jalur 2

$$TT = L / V$$

$$TT = 0,650 / 32,71$$

$$TT = 0.020 / \text{Jam}$$

$$TT = 0.020 \times 3600 = 72 \text{ detik}$$

5. Waktu tempuh perjalanan rata-rata ruas jalan PM. Noor

Jalur 1

$$TT = L / V$$

$$TT = 2,380 / 33,93$$

$$TT = 0.070 / \text{Jam}$$

$$TT = 0.070 \times 3600 = 252 \text{ detik}$$

Jalur 2

$$TT = L / V$$

$$TT = 2,380 / 34,66$$

$$TT = 0.069 / \text{Jam}$$

$$TT = 0.069 \times 3600 = 247 \text{ detik}$$

Tabel 5 Rekap Hasil Survey Waktu Perjalanan Kendaraan Ringan Pada Kondisi Jam Rata Rata di Ruas Jalan S. Parman – Ahmad Yani 1- Ahmad Yani 2 – DI. Panjaitan – PM. Noor

Jalan	Kecepatan rata-rata (km / jam)	jalur 1 (detik)	kecepatan rata-rata (km / jam)	jalur 2 (detik)
S. Parman	26,77	91	27,55	89
Ahmad Yani 1	29,03	99	28,00	103

Ahmad Yani 2	30,60	98	31,28	96
DI. Panjaitan	31,70	74	32,71	72
PM. Noor	33,93	252	34,66	247
Total		614		607

Sumber : Hasil Perhitungan 2015

Tabel 6 Rekap Hasil Survey Harga Satuan Jalan S. Parman Jalur 1

Jalur I			
No.	Komponen BOK	Biaya Tetap	Biaya Tidak Tetap
1	Penyusutan	Rp 567,90	-
2	Asuransi	Rp 619	-
3	Bunga Modal	Rp 1.221	-
4	Bahan Bakar	-	Rp 1.007
5	Minyak Pelumas	-	Rp 270
6	Ban	-	Rp 61
7	Suku Cadang	-	Rp 79
8	Montir	-	Rp 965
Jumlah		Rp 2.408	Rp 2.383
Total BOK = BTT+BTT			Rp 4.791

Tabel 7 Rekap Hasil Survey Harga Satuan Jalan S. Parman jalur 2

Jalur II			
No.	Komponen BOK	Biaya Tetap	Biaya Tidak Tetap
1	Penyusutan	Rp 562	-
2	Asuransi	Rp 601	-
3	Bunga Modal	Rp 1.187	-
4	Bahan Bakar	-	Rp 988
5	Minyak Pelumas	-	Rp 267
6	Ban	-	Rp 64
7	Suku Cadang	-	Rp 80
8	Montir	-	Rp 971
Jumlah		Rp 2.350	Rp 2.370
Total BOK = BTT+BTT			Rp 4.720

Tabel 8 Rekap Hasil Survey Harga Satuan Jalan Ahmad Yani 1 Jalur 1

Jalur I			
No.	Komponen BOK	Biaya Tetap	Biaya Tidak Tetap
1	Penyusutan	Rp 552	-
2	Asuransi	Rp 571	-
3	Bunga Modal	Rp 1.127	-
4	Bahan Bakar	-	Rp 954
5	Minyak Pelumas	-	Rp 262
6	Ban	-	Rp 68
7	Suku Cadang	-	Rp 81
8	Montir	-	Rp 982
Jumlah		Rp 2.249	Rp 2.346
Total BOK = BTT+BTT			Rp 4.595

Tabel 9 Rekap Hasil Survey Harga Satuan Jalan Ahmad Yani 1 Jalur 2

Jalur II			
No.	Komponen BOK	Biaya Tetap	Biaya Tidak Tetap
1	Penyusutan	Rp 559	-
2	Asuransi	Rp 592	-
3	Bunga Modal	Rp 1.168	-
4	Bahan Bakar	-	Rp 977
5	Minyak Pelumas	-	Rp 265
6	Ban	-	Rp 65
7	Suku Cadang	-	Rp 80
8	Montir	-	Rp 974
Jumlah		Rp 2.319	Rp 2.362
Total BOK = BTT+BTT			Rp 4.681

Tabel 10 Rekap Hasil Survey Harga Satuan Jalan Ahmad Yani 2 Jalur 1

Jalur I			
No.	Komponen BOK	Biaya Tetap	Biaya Tidak Tetap
1	Penyusutan	Rp 541	-
2	Asuransi	Rp 541	-
3	Bunga Modal	Rp 1.069	-
4	Bahan Bakar	-	Rp 919

5	Minyak Pelumas	-	Rp	256
6	Ban	-	Rp	72
7	Suku Cadang	-	Rp	82
8	Montir	-	Rp	994
Jumlah		Rp	2.151	Rp 2.323
Total BOK = BTT+BTT			Rp	4.474

Tabel 11 Rekap Hasil Survey Harga Satuan Jalan Ahmad Yani 2 Jalur 2

Jalur II				
No.	Komponen BOK	Biaya Tetap		Biaya Tidak Tetap
1	Penyusutan	Rp	536,42	-
2	Asuransi	Rp	529,69	-
3	Bunga Modal	Rp	1.045,43	-
4	Bahan Bakar	-		Rp 904
5	Minyak Pelumas	-		Rp 253
6	Ban	-		Rp 74
7	Suku Cadang	-		Rp 83
8	Montir	-		Rp 999
Jumlah		Rp	2.112	Rp 2.314
Total BOK = BTT+BTT			Rp	4.425

Tabel 12 Rekap Hasil Survey Harga Satuan Jalan DI. Panjaitan Jalur 1

Jalur I				
No.	Komponen BOK	Biaya Tetap		Biaya Tidak Tetap
1	Penyusutan	Rp	534	-
2	Asuransi	Rp	523	-
3	Bunga Modal	Rp	1.031	-
4	Bahan Bakar	-		Rp 896
5	Minyak Pelumas	-		Rp 252
6	Ban	-		Rp 75
7	Suku Cadang	-		Rp 83
8	Montir	-		Rp 1.003
Jumlah		Rp	2.088	Rp 2.308
Total BOK = BTT+BTT			Rp	4.396

Tabel 13 Rekap Hasil Survey Harga Satuan Jalan DI. Panjaitan Jalur 2

Jalur II			
No.	Komponen BOK	Biaya Tetap	Biaya Tidak Tetap
1	Penyusutan	Rp 527	-
2	Asuransi	Rp 507	-
3	Bunga Modal	Rp 1.000	-
4	Bahan Bakar	-	Rp 875
5	Minyak Pelumas	-	Rp 249
6	Ban	-	Rp 78
7	Suku Cadang	-	Rp 83
8	Montir	-	Rp 1.010
Jumlah		Rp 2.033	Rp 2.296
Total BOK = BTT+BTT			Rp 4.329

Tabel 14 Rekap Hasil Survey Harga Satuan Jalan PM. Noor Jalur 1

Jalur I			
No.	Komponen BOK	Biaya Tetap	Biaya Tidak Tetap
1	Penyusutan	Rp 519	-
2	Asuransi	Rp 488	-
3	Bunga Modal	Rp 964	-
4	Bahan Bakar	-	Rp 852
5	Minyak Pelumas	-	Rp 245
6	Ban	-	Rp 82
7	Suku Cadang	-	Rp 84
8	Montir	-	Rp 1.020
Jumlah		Rp 1.971	Rp 2.282
Total BOK = BTT+BTT			Rp 4.253

Tabel 15 Rekap Hasil Survey Harga Satuan Jalan PM. Noor Jalur 2

Jalur II			
No.	Komponen BOK	Biaya Tetap	Biaya Tidak Tetap
1	Penyusutan	Rp 515	-
2	Asuransi	Rp 478	-
3	Bunga Modal	Rp 943	-
4	Bahan Bakar	-	Rp 838

5	Minyak Pelumas	-	Rp	243	
6	Ban	-	Rp	84	
7	Suku Cadang	-	Rp	85	
8	Montir	-	Rp	1.025	
Jumlah		Rp	1.936	Rp	2.275
Total BOK = BTT+BTT				Rp	4.211

Tabel 16 Total BOK Kecepatan Rata-Rata Jalan S. Parman-Ahmad Yani 1-Ahmad Yani 2-DI. Panjaitan-PM. Noor

No	Ruas Jalan	Panjang (m)	Jalur I (Rp)	Jalur II (Rp)
1	S. Parman	680	Rp 4.791	Rp 4.720
2	Ahmad Yani 1	800	Rp 4.595	Rp 4.681
3	Ahmad Yani 2	830	Rp 4.474	Rp 4.425
4	DI. Panjaitan	650	Rp 4.396	Rp 4.329
5	PM. Noor	2380	Rp 4.253	Rp 4.211
Total			Rp 22.510	Rp 22.367

Sumber : Hasil Perhitungan 2015

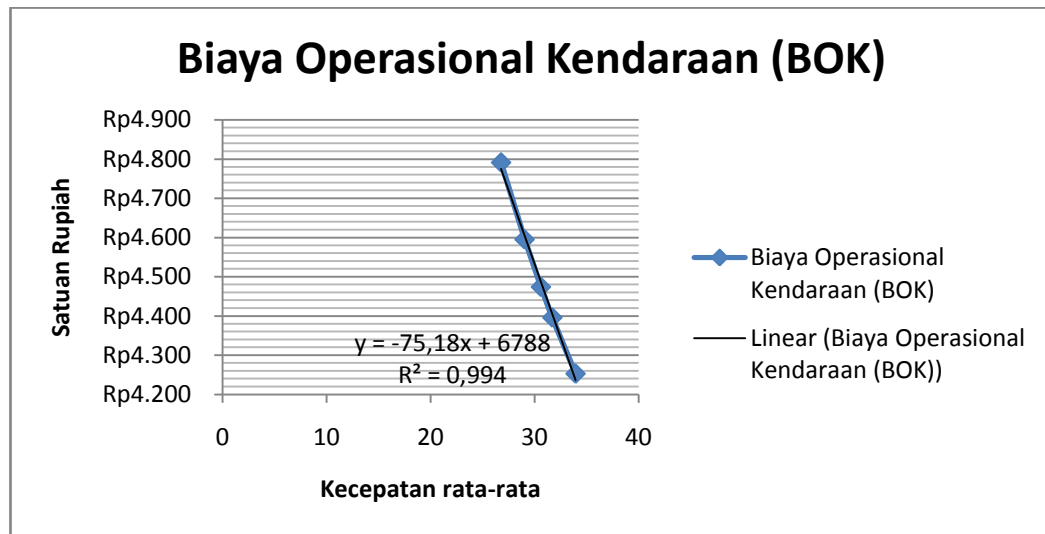
Hasil Permodelan Transportasi

Dengan hasil perhitungan dan survey di lapangan bisa dihasilkan permodelan transportasi antara hasil (BOK) Biaya Operasional Kendaraan dan dengan Kecepatan rata-rata (km/jam) di jalur 1 dan di jalur 2 pada ruas jalan S. Parman – Ahmad Yani 1 – Ahmad Yani 2 – DI. Panjaitan – PM. Noor.

Tabel 16 Permodelan Transportasi Jalur 1

Jalur I			
No	Ruas Jalan	Kecepatan Rata-Rata km/jam	Biaya Operasional Kendaraan (BOK)
1	S. Parman	26,77	Rp 4.791
2	Ahmad Yani 1	29,03	Rp 4.595
3	Ahmad Yani 2	30,60	Rp 4.474
4	DI. Panjaitan	31,70	Rp 4.396
5	PM. Noor	33,93	Rp 4.253
Total			Rp 22.510

Sumber : Hasil Perhitungan 2015

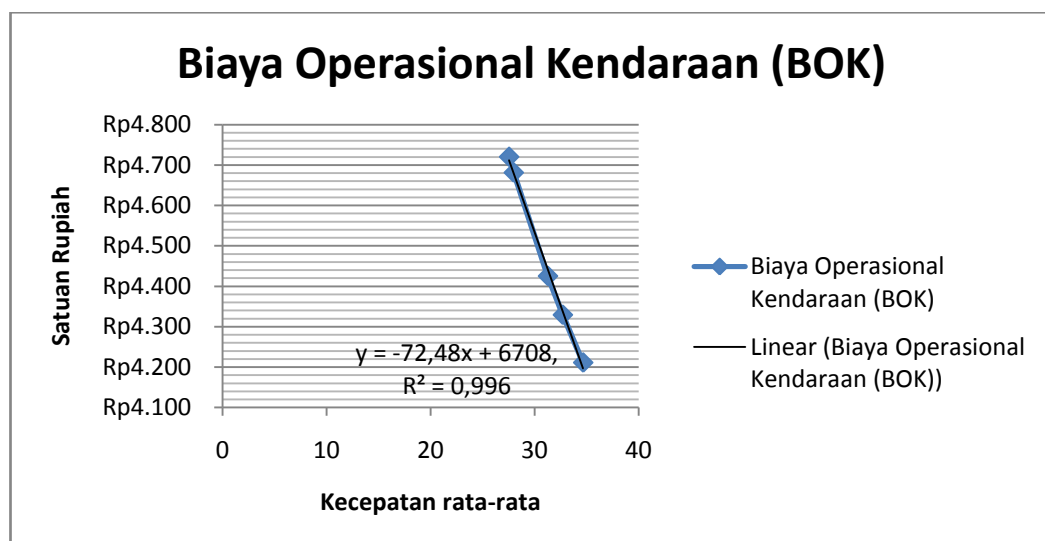


Gambar 1 Grafik Permodelan Transportasi jalur 1

Tabel 17 Permodelan Transportasi Jalur 2

Jalur II			
No	Ruas Jalan	Kecepatan Rata-Rata km/jam	Biaya Operasional Kendaraan (BOK)
1	S. Parman	27,55	Rp 4.720
2	Ahmad Yani 1	28,00	Rp 4.681
3	Ahmad Yani 2	31,28	Rp 4.425
4	DI. Panjaitan	32,71	Rp 4.329
5	PM. Noor	34,66	Rp 4.211
Total			Rp 22.367

Sumber : Hasil Perhitungan 2015



Gambar 2 Grafik Permodelan Transportasi jalur 2

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil Penelitian dan perhitungan data survey lapangan selama empat hari pada tanggal 18 Mei 2015, 20 Mei 2015, 23 Mei 2015, 24 Mei 2015 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Waktu Tempuh Perjalanan
 - a. Jalan S. Parman panjang jalan 680 pada jalur I selama 91 detik dan jalur II selama 89 detik.
 - b. Jalan Ahmad Yani I panjang jalan 800 pada jalur I selama 99 detik dan jalur II selama 103 detik.
 - c. Jalan Ahmad Yani II panjang jalan 830 pada Jalur I selama 98 detik dan jalur II selama 96 detik.
 - d. Jalan DI. Panjaitan panjang jalan 650 jalur I selama 74 detik dan jalur II selama 72 detik.
 - e. Jalan PM. Noor panjang jalan 2380 pada jalur I selama 252 detik dan jalur II selama 247 detik.
2. Kecepatan rata-rata
 - a. Jalan S. Parman pada jalur I kecepatan rata-rata 26,77 km/jam dan jalur II kecepatan rata-rata 27,55 km/jam.
 - b. Jalan Ahmad Yani I pada jalur I kecepatan rata-rata 29,03 km/jam dan jalur II kecepatan rata-rata 28,00 km/jam.
 - c. Jalan Ahmad Yani II pada jalur I kecepatan rata-rata 30,60 km/jam dan jalur II kecepatan rata-rata 31,28 km/jam.
 - d. Jalan DI. Panjaitan pada jalur I kecepatan rata-rata 31,70 km/jam dan jalur II kecepatan rata-rata 32,71 km/jam.
 - e. Jalan PM. Noor pada jalur I kecepatan rata-rata 33,93 km/jam dan jalur II kecepatan rata-rata 34,66 km/jam.
3. Biaya Operasional Kendaraan (BOK)
 - a. Jalan S. Parman pada jalur 1 terdapat (BOK) Biaya Operasional Kendaraan Rp. 4.791 dan di jalur 2 terdapat Rp. 4.720
 - b. Jalan Ahmad Yani 1 pada jalur 1 terdapat (BOK) Biaya Operasional Kendaraan Rp. 4.595 dan di jalur 2 terdapat Rp. 4.681
 - c. Jalan Ahmad Yani 2 pada jalur 1 terdapat (BOK) Biaya Operasional Kendaraan Rp. 4.474 dan di jalur 2 terdapat Rp. 4.425
 - d. Jalan DI. Panjaitan pada jalur 1 terdapat (BOK) Biaya Operasional Kendaraan Rp. 4.396 dan di jalur terdapat Rp. 4.329

- e. Jalan PM. Noor pada jalur 1 terdapat (BOK) Biaya Operasional Kendaraan Rp. 4.253 dan di jalur 2 terdapat Rp. 4.211
4. Permodelan yang di dapat kecepatan rata-rata dan BOK adalah
 jalur 1 $y = -75,18x + 6788$ dan jalur 2 $y = -72,48x + 6708$
 $R^2 = 0,994$ $R^2 = 0,996$

Saran-Saran

Saran yang dapat di berikan adalah :

1. Pemerintah yang terkait masalah lalu lintas hendaknya memperhatikan kondisi jalan dan hal - hal yang mempengaruhi perjalanan lalu lintas sehingga waktu di tempuh dalam satu jalan bisa lebih cepat.
2. Melihat banyaknya pertokoan yang ada di sepanjang jalan S. Parman – Ahmad Yani I – Ahmad Yani II – DI. Panjaitan – PM . Noor sebaiknya pemerintah harus bertindak tegas dengan menertibkan angkutan umum yang berhenti di sisi jalan agar waktu tempuh bisa berjalan dengan lancar.
3. Memanfaatkan lebar jalan sebaik - baiknya sehingga fungsi jalan dapat berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- C. Jotin Khisty, B. Kent Lall. 2002. *Dasar – Dasar Rekayasa Transportasi*, Jilid I. Jakarta :Erlangga.
- Direktur Jenderal Bina Marga (1990). *Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu lintas*, Jakarta.
- Geometrik Jalan* (www.google.co.id/html.)
- Indrajaya, Y. Riyanto, B. dan Widodo, D. 2003. *Pengaruh Penyempitan Jalan Terhadap Karakteristik Lalulintas*. Jurnal Universitas Diponegoro. Semarang.
- Khisty, C. J dan B. Kent Lall. 2005. *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*. Cetakan III. Erlangga, Jakarta.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia, (MKJI)*. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Bina Marga 036/TBM/1997.
- Pacific consultan International (PCI)*. Studi kelayakan jalan bebas hambatan *intra urban*. Tahun 1979,
- Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (PGJAK)*. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Bina Marga 038/TBM/1997.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan & Pemodelan Transportasi : contoh soal dan aplikasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Undang – Undang No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Negara Republik Indonesia. Jakarta.

Undang – Undang No. 38 tahun 2004 tentangJalan. Jakarta: PT.MEDISA.Negara Republik
Indonesia. 2006

Undang – Undang No. 34 tahun 2006 tentangJalan. Jakarta: PT. MEDISA. Negara Republik
Indonesia. 2007.